

L41 ANSWER 1 OF 2 WPIDS COPYRIGHT 2003 THOMSON DERWENT on STN

AN 1979-76269B [42] WPIDS

TI Mould release agent for concrete prod. in metal mould - comprises lubricating fraction, vegetable fatty oil and/or fatty acid, and lithium soap grease.

DC H08 L02 P64

PA (NIOC) NIPPON OIL KK

CYC 1

PI JP 54116018 A 19790910 (197942)\*

<--

JP 60032565 B 19850729 (198534)

PRAI JP 1978-23168 19780301

IC B28B007-38

AB JP 54116018 A UPAB: 19930901

Releasing agent for the separation of light weight cellular concrete from metallic

mould, is composed of (a) 99.98-75 weight% of petroleum lubricating fraction, (b) 0.01-10 weight% of vegetable fatty oil (i.e.  $\geq 1$  of bean oil, rapeseed oil and palm oil) and/or (c) fatty acid of 12-18C (i.e.  $\geq 1$  of lauric acid, myristic acid, palmitic acid and oleic acid) and (d) 0.01-15 weight% of grease of Li soap.

The agent has favourable stickiness and spreading property on the surface of metallic mould. Light weight cellular concrete having fine facing is obtd. Pref. petroleum lubricating oil fraction is material having 20-110 sec. (pref. 30-80 sec) of flow time at 30 degrees C by the test of JIS K 5402, especially, the fraction of naphthene series. Grease of Li soap is

prepared

by the dispersion of Li soap of 12-18C in a liquid lubricating oil.

FS CPI GMPI

FA AB

MC CPI: H08-D; L02-D02

L41 ANSWER 2 OF 2 JAPIO (C) 2003 EPO on STN

AN 1979-116018 JAPIO

TI RELEASING AGENT FOR METAL MOLD FOR MAKING LIGHT WEIGHT BUBBLE CONCRETE

IN NAKANO HIDEYUKI; TANAKA TSUNEO

PA NIPPON OIL CO LTD

PI JP 54116018 A 19790910 Showa

AI JP 1978-23168 (JP5323168 Showa) 19780301

PRAI JP 1978-23168 19780301

SO INPADOC

IC ICM B28B007-38

=>

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報 (A)

昭54—116018

⑮Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 28 B 7/38

識別記号 ⑮日本分類  
22 C 32

庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)9月10日  
7310—4G

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭軽量気泡コンクリート製造金型用離型剤

横浜市神奈川区松見町1の35の  
3

⑯特 願 昭53—23168

⑰出 願 人 日本石油株式会社

⑱出 願 昭53(1978)3月1日

東京都港区西新橋一丁目3番12  
号

⑲発 明 者 中野英之

⑳代 理 人 弁理士 秋元輝雄 外1名

横浜市鶴見区市場上町3の27

同 田中常男

明 細 書

1. 発明の名称

軽量気泡コンクリート製造金型用離型剤

2. 特許請求の範囲

(1)(a) 石油系潤滑油留分、

(b) 植物油脂および/または(c)  $C_{12} \sim C_{18}$  脂肪酸  
の0.01~10重量%、および

(d) リチウム石けんグリースの0.01~15重量%  
より成る軽量気泡コンクリート製造金型用離  
型剤。

(2) (b)植物油脂が、大豆油、オリーブ油、ナタネ  
油およびパーム油から成る群より選ばれる少  
なくとも1種の油脂である特許請求の範囲第  
1項に記載の軽量気泡コンクリート製造金型  
用離型剤。

(3) (c)  $C_{12} \sim C_{18}$  脂肪酸がラウリン酸、ミリスチン  
酸、パルミチン酸およびオレイン酸から成る  
群より選ばれる少なくとも1種の化合物であ  
る特許請求の範囲第1項に記載の軽量気泡コ

ンクリート製造金型用離型剤。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、軽量気泡コンクリート製造金型用  
離型剤に関する。

軽量気泡コンクリートは、普通コンクリートに  
比べ、軽量であること、熱伝導率が小さいことな  
どから、断熱材、防音材として、また鉄筋などで  
補強することにより構造材として広く利用されて  
いる。この軽量気泡コンクリートは、セメント、  
石灰およびケイ酸質の粉末などから成る混合物に、  
アルミニウム粉末などの発泡剤を少量配合し、こ  
れに水を加えてスラリーとしたものを、型枠中で  
発泡成型した後、オートクレーン処理することに  
より製造されている。

軽量気泡コンクリートは、製品表面の仕上がり  
の良さが要求されるため、その製造においては型  
枠としては木型では不十分であり、金型が使用さ  
れており、また発泡成型に際しては、製品の精度  
をあげ、金型を保護するために、また成型作業を  
円滑に行うために、刷毛、スプレーなどにより金

型に離型剤を塗布することが多い。

従来、コンクリート製造用の離型剤としては、鉱油、油脂、ワックス、脂肪酸、石けん、金属粉末、ポリマーあるいはこれらの混合物が公知である。しかしながら、軽量気泡コンクリート製造は、成型時に発泡作業をも伴う特殊な操作条件であるため、一般コンクリート製造用の離型剤では十分な性能を示すものが少ない。また木型用の離型剤が金型使用時にも十分な性能を示すとも限らないのが通常である。さらに従来の軽量発泡コンクリート製造用離型剤は、夏期に粘度低下のため金型に塗布した後に垂れたり、冬期に粘度上昇のためスプレー塗布の際に目詰まりを起こす、あるいは添加剤が分離沈降するなどの問題を有していた。

特公昭47-48772は、精製鉱油とリチウム石けんまたはこれと界面活性剤との混合物から成る木型用離型剤を開示している。ここで界面活性剤とは、ポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテルその他の非イオン系および陰イオン系のものが例示されている。しかしながら精製鉱油とリチ

ウム石けんから成る離型剤は、一般のコンクリート製造木型用離型剤としては十分な性能を示すものの、本発明の目的に使用した場合には、製品コンクリートの仕上がり面が円滑でなく、かつ金型の損傷を招くこともある。また、この種の界面活性剤を更に添加してもその性能はなお不十分である。

特公昭49-10090は、常温にて半流動体、泥状体または固形体の鉱物油、動物油または植物油（例えば、パラフィン、ワセリン、ラード、またはロジン）、および常温にて流動体の鉱物油（例えば、灯油、重油、スピンドル油、マシン油または機械油）とから成るコンクリート製造木型用離型剤を開示している。しかしながら、該公報の開示している離型剤は、コンクリート製造木型用離型剤としては十分な性能を示すものの、本発明の目的に使用した場合には、金型への付着性が悪く、塗付後離型剤が垂れることがある。

特公昭49-18768は、鉱油と脂肪酸蒸留ピッチの配合物を含有するコンクリート用離型剤を開示している。ここで脂肪酸としては、ワタミ油、大豆油、アマニ油およびナタネ油などの脂肪酸が例示されており、また同離型剤は鉄鋼製の型枠に特に有効であることが明らかにされている。しかしながら、該公報の開示している離型剤は、本発明の目的においては十分な性能を示さず、また製品コンクリートが着色するため好ましくない。

特開昭49-76919は、鉱物油、グリースの混合物や、油脂、プラスチック、ポリマーなどを、熱または溶媒で溶解させたコンクリート製造のコンクリート型用離型剤を開示している。しかしながら該離型剤は、特殊な用途に使用されるものであり、本発明の目的には不十分である。更に同発明は具体的に本発明の組成を開示するものではない。

本発明の目的は、これら従来の離型剤の有する欠点を解決した軽量気泡コンクリート製造金型用離型剤を提供することにある。

本発明は、

(a)、石油系潤滑油留分、

(b)、植物油脂および/または(c)  $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸の

特開昭54-116018(2)

ウム石けんから成る離型剤は、一般のコンクリート製造木型用離型剤としては十分な性能を示すものの、本発明の目的に使用した場合には、製品コンクリートの仕上がり面が円滑でなく、かつ金型の損傷を招くこともある。また、この種の界面活性剤を更に添加してもその性能はなお不十分である。

特公昭49-10090は、常温にて半流動体、泥状体または固形体の鉱物油、動物油または植物油（例えば、パラフィン、ワセリン、ラード、またはロジン）、および常温にて流動体の鉱物油（例えば、灯油、重油、スピンドル油、マシン油または機械油）とから成るコンクリート製造木型用離型剤を開示している。しかしながら、該公報の開示している離型剤は、コンクリート製造木型用離型剤としては十分な性能を示すものの、本発明の目的に使用した場合には、金型への付着性が悪く、塗付後離型剤が垂れることがある。

特公昭49-18768は、鉱油と脂肪酸蒸留ピッチの配合物を含有するコンクリート用離型剤を開示している。ここで脂肪酸としては、ワタミ油、大豆油、アマニ油およびナタネ油などの脂肪酸が例示されており、また同離型剤は鉄鋼製の型枠に特に有効であることが明らかにされている。しかしながら、該公報の開示している離型剤は、本発明の目的においては十分な性能を示さず、また製品コンクリートが着色するため好ましくない。

0.01~10重量%、および

(d)、リチウム石けんグリースの0.01~15重量%、より成る軽量気泡コンクリート製造金型用離型剤。に関する。

本発明でいう(a)石油系潤滑油留分とは、JIS K 5402 によるフォードカヅプを用いた30°Cにおける流下時間が20~110秒、好ましくは30~80秒であるものを示す。これら石油系潤滑油留分の中ではナフテン系のものが特に好ましい。

本発明でいう(b)植物油脂とは、大豆油、オリーブ油、ナタネ油およびパーム油から成る群より選ばれる少なくとも1種の油脂である。これらの中では、大豆油およびオリーブ油が好ましく、特に大豆油が最も好ましい。

本発明でいう(c)  $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸とは、ラウリン酸( $C_{12}$ )、ミリスチン酸( $C_{14}$ )、パルミチン酸( $C_{16}$ )およびオレイン酸( $C_{18}$ )より成る群より選ばれる少なくとも1種の化合物である。脂肪酸の炭素数がこの範囲に満たない場合には、離型剤の耐腐食性が低下し、金型にサビが発生することが

ある。一方、脂肪酸の炭素数がこの範囲を越える場合には、低温時にこれら脂肪酸が固化することがある。これら脂肪酸の中では、 $C_{14} \sim C_{18}$ のものが好ましく、 $C_{16} \sim C_{18}$ のものが更に好ましい。最も好ましい脂肪酸はオレイン酸である。

本発明において、(b)植物油および/または(c)  $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸は、製品コンクリートの仕上がり面を良好に保ち、かつ離型作業を円滑に行うための必須の成分であり、(b)植物油および(c)  $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸の両者を含有する離型剤は更に好ましい性能を有する。

(b)植物油および/または(c)  $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸の量は、離型剤全体に対して、0.01~10重量%、特に0.1~5重量%であることが好ましい。両者を併用する場合には、各々0.01~10重量%、特に0.1~7重量%であることが好ましい。添加量がこの範囲より少ない場合には、添加効果が十分でなく、また添加量がこの範囲を越えても、それに見合った効果はなく、経済的見地からはかえって好ましくない。

#### 実施例および比較例

表に示す如き各種離型剤を製造し、軽量気泡コンクリートの製造に供した。作業条件および性能評価基準は以下の通りである。

##### 作業条件

セメント1、石灰2およびケイ砂7から成る混合物に、発泡剤としてアルミ粉末を少量添加し、これに水を加えてスラリーとしたものを前記離型剤を塗付した金型に注入した。約30分かけて発泡させた後、オートクレーブにより高温高圧蒸気養生を行った。金型を製品コンクリートから外し、再び前記離型剤を塗付した後繰り返し使用した。

##### 性能評価基準

離型性：金型を製品コンクリートから外す場合の離型性で評価した。

製品の仕上がり：離型後の製品コンクリートの表面の平滑度、色などを肉眼で観察すると共に、製品の仕上がりの再現性を評価した。

金型への付着性：離型剤をスプレーで塗付した直後、

#### 特開昭54-116018 (3)

本発明でいう(d)リチウム石けんグリースとは、 $C_{12} \sim C_{18}$ の脂肪酸を水酸化リチウムなどでケン化することにより得られるリチウム石けんを増稠剤として液体潤滑剤に分散させたものであり、例えば日本石油精製エビノシク2の商品名で市販されている。このリチウム石けんグリースは、金型に対する付着性を離型剤に付与するための必須の成分であり、その量は離型剤全体に対して0.01~15重量%、特に0.1~7重量%であることが好ましい。添加量がこの範囲より少ない場合には、添加効果が十分でなく、また添加量がこの範囲を越えても、それに見合った効果はなく、経済的見地からはかえって好ましくない。

また、金属石けんグリースとしては、この他にナトリウム、カルシウムおよびバリウムなどの石けんグリースが知られているが、これらはいずれも低温時あるいは加熱時に分離沈降するため、貯蔵安定性の面から好ましくない。

以下、実施例および比較例により、本発明をより具体的に説明する。

および一昼夜放置した後の垂れ具合で評価した。

貯蔵安定性：低温時および加温時に離型剤中の沈降物の有無を観察した。

金型の状況：離型作業を繰り返し行つた後の金型の表面の状況、損傷の有無で評価した。

試験の結果はいずれも5(優)~1(不可)で評価した。

実施例1は、ナフテン系鉱油(フォードカップ試験55秒@30°C、以下同じ)、大豆油、オレイン酸およびリチウム石けんグリースより成る離型剤であり、いずれの性能においても優れており、本発明における最も好ましい組成物である。

実施例2および3は、ナフテン系鉱油およびリチウム石けんグリースと共に、それぞれ植物油あるいは $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸を含有する離型剤であり、実施例1に次ぐ性能を示した。

比較例1は、ナフテン系鉱油およびリチウム石けんグリースより成る離型剤である。金型への付

着性には優れているものの、植物油脂あるいは $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸を含まないため、離型性をはじめ、各種の性能において不十分である。

比較例2は、比較例1の組成物に対し、更に界面活性剤としてポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルを添加した離型剤である。界面活性剤の添加により、貯蔵安定性は改善されるが、他の性能はなお不十分である。

比較例3は、ナフテン系鉱油およびオリーブ油より成る離型剤である。グリース分を含まないため各種の性能、特に付着性が不十分である。

比較例4は、実施例2の組成物のリチウム石けんグリースに替えてナトリウム石けんグリースを使用した離型剤である。ナトリウム石けんグリースを使用しているために各種性能が低下しており、特に貯蔵安定性が不十分である。また該比較例は、比較例3の組成物に更にナトリウム石けんを添加したものでもあるが、付着性などは改善されるものの、貯蔵安定性が低下するため、結果として添加効果はない。

表

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
組成物	石油系潤滑油留分	ナフテン系鉱油 (90)	ナフテン系鉱油 (90)	ナフテン系鉱油 (93.3)	ナフテン系鉱油 (94)	ナフテン系鉱油 (93.3)	ナフテン系鉱油 (94)	ナフテン系鉱油 (90)
	植物油脂	大豆油 (3.8)	オリーブ油 (4)				オリーブ油 (6)	オリーブ油 (4)
	$C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸	オレイン酸 (0.5)		パルミチン酸 (0.7)				
	金属石けんグリース	リチウム石けんグリース (5.7)	リチウム石けんグリース (6)	リチウム石けんグリース (6)	リチウム石けんグリース (6)	リチウム石けんグリース (6)		リチウム石けんグリース (6)
	その他					ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル (0.7)		
性能	離型性	5	4	4	3	3	3	3
	製品の仕上がり	5	4	4	3	3	3	3
	金型への付着性	5	5	5	5	5	2	5
	貯蔵安定性	5	5	5	4	5	4	2
総合評価	金型の状況	5	4.5	4.5	3	3	3	4
	総合評価	5	4.5	4.5	3.6	3.8	3.0	3.4